

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07310150 A**

(43) Date of publication of application: **28 . 11 . 95**

(51) Int. Cl. **C22F 1/04**
B22D 29/00

(21) Application number: **06157842**

(22) Date of filing: **12 . 05 . 94**

(71) Applicant: **HITACHI METALS LTD**

(72) Inventor: **ONISHI SANETSUGU**
KOGA MASAOKI
IIZUKA YASUO
TAKAII TETSUYA

(54) METHOD FOR HEAT-TREATING ALUMINUM ALLOY

(57) Abstract:

PURPOSE: To execute T_6 heat treatment for an Al alloy cast part with good productivity by small energy consumption by executing solution treatment in such a manner that it is rapidly heated to a temp. close to the eutectic point and is rapidly cooled at the time of subjecting the cast part of the Al alloy to T_6 heat treatment.

CONSTITUTION: An AN alloy of Al-Si series or the like is

cast and is subjected to solution treatment in such a manner that it is rapidly heated to a temp. extremely close to the eutectic point and is directly subjected to rapid cooling by water. Successively, by executing aging treatment by an ordinary method, heat energy required for heating at the time of the solution treatment can be reduced and the solution treatment can be executed in an extremely short time, so that T_6 heat treatment for the Al alloy cast part can economically be executed with excellent productivity.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-310150

(43) 公開日 平成7年(1995)11月28日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

C 2 2 F 1/04

A

B 2 2 D 29/00

G

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平6-157842

(22) 出願日

平成6年(1994)5月12日

(71) 出願人 000005083

日立金属株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72) 発明者 大西 脩爾

埼玉県熊谷市三ヶ尻5200番地 日立金属株式会社熊谷工場内

(72) 発明者 古閑 正明

埼玉県熊谷市三ヶ尻5200番地 日立金属株式会社熊谷工場内

(72) 発明者 飯塚 康夫

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号 日立金属株式会社内

(74) 代理人 弁理士 猪熊 克彦

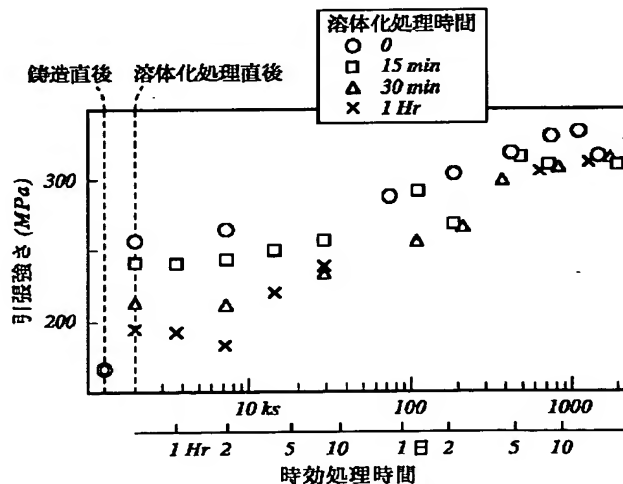
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アルミニウム合金の熱処理方法

(57) 【要約】

【目的】 生産性が高く且つエネルギー消費量が少ないアルミニウム合金の熱処理方法を提供する。

【構成】 鋳造した鋳物を急速に昇温し、共晶点近傍に到達した後に急冷し、しかる後に時効処理を行うことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 鋳造した鋳物を急速に昇温し、共晶点近傍に到達した後に急冷し、しかる後に時効処理を行うアルミニウム合金の熱処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は Al-Si 系、Al-Mg 系、Al-Cu 系等のアルミニウム合金の T_熱 熱処理に関し、特に溶体化処理に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種合金（例えば Al-Si 系合金）の T_熱 熱処理は従来より、共晶点よりも 57℃ 程度低い温度、すなわち 520℃ 程度で 5～6 Hr 以上保持した後に急冷する溶体化処理を行ない、次いで 200℃ 以下で 4～10 Hr 保持する時効処理を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の溶体化処理は 5～6 Hr 以上もの長時間を必要とするから、生産性が低いと共に、エネルギー消費量が大きいという問題点があった。したがって本発明は、生産性が高く且つエネルギー消費量が少ないアルミニウム合金の熱処理方法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、鋳造した鋳物を急速に昇温し、共晶点近傍に到達した後に急冷し、しかる後に時効処理を行うアルミニウム合金の熱処理方法によって、上記目的を達成したものである。

【0005】

【実施例】 JIS-AC4CH の Al-Si 系合金を鋳造し、試料を切り出し、共晶点 577℃ の直下の 570℃ において各種の溶体化処理時間だけ溶体化処理を行ない、145℃ において各種の時効処理時間だけ時効処理を行なった。しかる後に引張強さ、シャルピー吸収エネルギーなどを測定した。ここで溶体化処理時間は次のように規定した。すなわち予め設定温度 570℃ に保たれた炉内に試料を挿入すると、炉温はいったん低下するが、再び設定温度に回復する。この設定温度に回復した時点から、水（0℃）焼入れを行なうまでの時間を溶体化処理時間と規定した。また試料の化学組成は、Si：7.19 重量%、Mg：0.37 重量%、Fe：0.11 重量%、Zn：0.01 重量%、Ti：0.10 重量%、Sr：87 ppm であった。

【0006】 図 1 は溶体化処理時間をパラメータとして、時効処理時間に対する引張強さを示した実験結果である。図より明らかなように、溶体化処理直後の引張強 *

* さは、溶体化処理時間の短いものほど高い値を示しており、時効処理の進展後もこの傾向は保たれている。図 2 は同じく溶体化処理時間をパラメータとして、時効処理時間に対するシャルピー吸収エネルギーを示した実験結果である。この場合も引張強さのときと同様に、溶体化処理直後のシャルピー吸収エネルギーは、溶体化処理時間の短いものほど高い値を示しており、時効処理の進展後もこの傾向は保たれている。以上のごとく鋳造した鋳物を共晶点近傍にまで加熱して溶体化処理を行なう場合には、溶体化処理時間 0 のケース、すなわち試料の温度を溶体化処理温度にまで昇温した後にその温度で保持することなく直ちに水焼入れするケースが、最も機械的性質に優れていることが解る。

【0007】 次に溶体化処理温度を 570℃ とした場合と 520℃ とした場合について、共晶 Si の円形度係数を測定したところ、円形度係数の平均値は、従来の 520℃ 溶体化処理では 0.597 であったのに対して、570℃ 溶体化処理では 0.673 であった。また円形度係数が 1 以上のものの割合は、520℃ 溶体化処理では 5.4% であったのに対して、570℃ 溶体化処理では 19.5% であり、共晶 Si の球状化の進行が確認できた。すなわち Al-Si 系合金で晶出する金属 Si のリーディング・エッジ部が高温短時間で円形度が得られること、またアルミ地に対する Si の固溶が高温短時間で拡散することが解った。なお本実施例の溶体化処理温度は、共晶点 577℃ よりも 7℃ 低い 570℃ としたが、共晶点よりも約 20℃ 低い温度以上であれば、共晶 Si の球状化を進行させることができる。また溶体化処理温度への昇温率は特に重要ではないから、生産性向上の観点から急速に昇温することが好ましい。この場合、溶体化処理温度に到達した後に直ちに冷却するから、共晶点よりも約 10℃ 高い温度以下に昇温させることができる。

【0008】

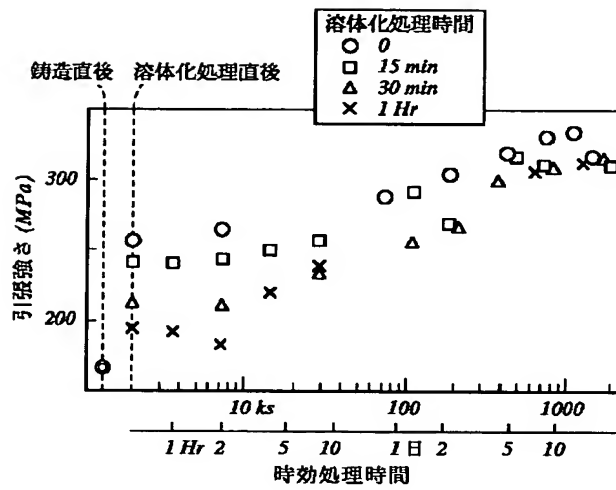
【発明の効果】 本発明による溶体化処理は、共晶点近傍にまで急速に昇温した後に急冷するものであるから、鋳物の重量によっても異なるが、約 1 時間以内で溶体化処理を行なうことができる。したがって鋳物の生産性は高くなり、また溶体化処理温度自体は高くなるものの保持時間が殆どなくなるから、結局エネルギー消費量も著しく減少する。

【図面の簡単な説明】

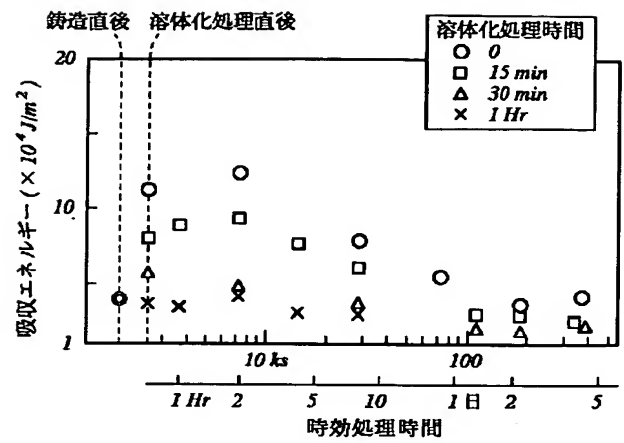
【図 1】 時効処理時間に対する引張強さを示す図

【図 2】 時効処理時間に対するシャルピー吸収エネルギーを示す図

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72) 発明者 鷹合 徹也
山梨県甲府市宮前町4の3